

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi penelitian.

Penelitian dan pengambilan data dilakukan di laboratorium jurusan Diagnostik dan Radioterapi Politekes Departemen Kesehatan Republik Indonesia Semarang.

#### 3.2 Peralatan dan bahan yang diperlukan

Dalam penelitian ini dilakukan dua tahapan yaitu tahapan pembuatan *phantom* dan tahapan pengukuran keseragaman densitas radiograf *phantom*.

##### 3.2.1 Pembuatan *phantom*

Dalam pembuatan *phantom* bahan yang digunakan adalah lembar *acrylic* dengan tebal 3 mm, *Acrylic* dibentuk wadah persegi panjang dengan ukuran panjang 40 cm, lebar 30 cm dan tinggi 20 cm (gambar 3.1).

##### 3.2.2 Pengukuran keseragaman keluaran sinar-X

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengukuran ini adalah :

a. Pesawat Sinar-X

- Merk : Shimadzu
- Type : B-50164219
- Model/No seri : ED. 150 L / 0362185207
- No seri tabung : 0466006121
- Input power : 66 kV, 125 kV, 500 mA
- Filter bawaan : 1,0 mm Al
- Kapasitas maksimum : 150 kV pada 500 mA dan 50 s
- Tahun pemasangan : Tahun 1992
  
- Fungsinya : Sebagai sumber radiasi yang akan diteliti keseragaman keluaran Sinar-X nya

- b. Densitometer
  - Merk : Victoreen
  - Jenis : 07-424
  - Type : AGC
  - Seri : S/NC 1922
- c. Kaset Film
  - Merk : Agfa
  - Jenis : peka hijau
  - Ukuran : 30 x 40 cm
- d. Prosesing film
  - Merk : Ecomat
  - Type : Xp – 2400
  - Power suplay : 240 Volt, 50/80 Hz
  - Nomor seri : 12910197
- e. Film Sinar-X
  - Merk : Agfa
  - Jenis : peka hijau
  - Ukuran : 30 x 40 cm

### 3.3 Variabel yang digunakan

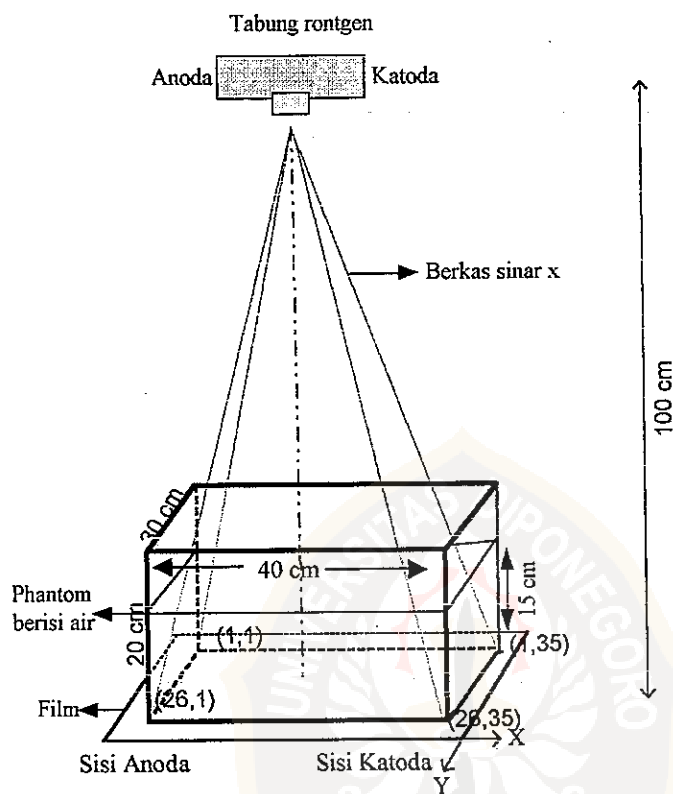
Untuk mendapatkan hasil dan membuat grafik hasil penelitian dipergunakan variabel tetap dan variabel berubah. Variabel tetap dalam hal ini adalah densitas radiograf yang nilainya dapat diukur dengan menggunakan alat densitometer, sedangkan variabel berubah adalah titik penyinaran yang berukuran 1x1 cm sebanyak luas lapangan penyinaran yang ada.

### 3.4 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa tahap persiapan yang berkaitan dengan alat dan bahan yang dapat mempengaruhi faktor keseragaman keluaran Sinar-X.

### 3.4.1 Persiapan *Phantom*

*Phantom* diisi air dengan ketinggian 15 cm, sumber sinar-X diarahkan tegak lurus ke arah film seperti yang terlihat pada gambar 3.1.



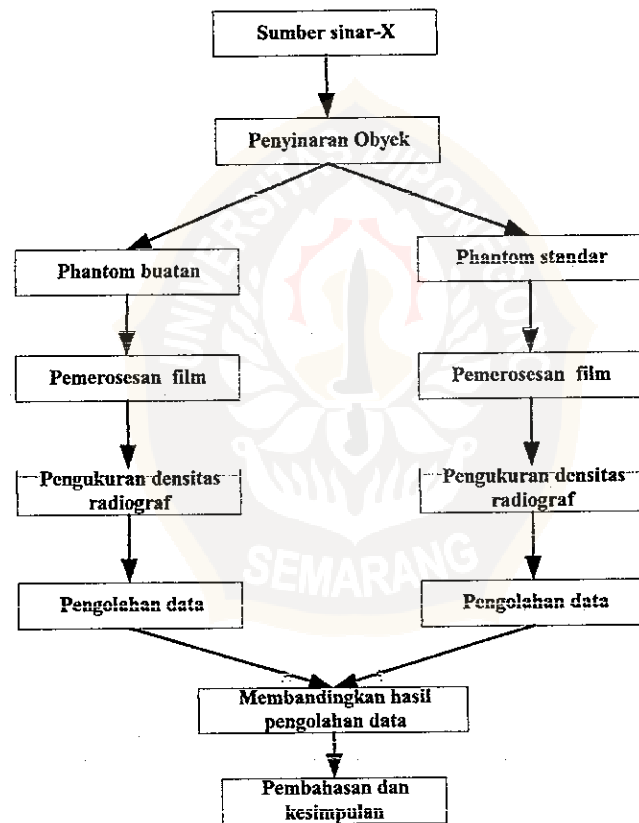
Gambar : 3.1 Proyeksi Sinar-X yang diarahkan ke phantom.

### 3.4.2 Pembuatan radiograf.

Keseragaman berkas radiasi dapat ditentukan dengan menggunakan film radiograf. Pada penggunaan film radiograf, film ditempatkan pada jarak 100 cm dari sumber radiasi. Luas lapangan 30 x 40 cm dengan memberikan kondisi penyinaran seperti saat pemeriksaan *abdomen*.

### 3.4.3 Metode Pengumpulan Data

Keseragaman keluaran Sinar-X ditentukan dengan mengukur densitas radiograf yang telah disinari dengan meletakkan alat densitometer pada permukaan radiograf, sehingga seluruh permukaan yang terdiri dari titik-titik dengan luas 1 x 1 cm terukur semua. Pengukuran dilakukan untuk radiograf dengan obyek *phantom* standar dan *phantom* buatan. Hasil pengukuran densitas selanjutnya dievaluasi dan diperoleh kesimpulan daripada penelitian ini. Untuk memperjelas langkah pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini:



Gambar 3.2 Blok diagram proses penelitian